

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
ESCUELA DE POSGRADO



TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN MEDICINA
CON MENCIÓN EN CIRUGÍA

“Utilidad del estudio intraoperatorio en la toma de decisiones en uro-oncología”

Área de Investigación:
Cáncer y enfermedades no transmisibles

Autor:
Br. Juan Carlos Arturo Astigueta Pérez

Jurado Evaluador:

Presidente: Segura Plasencia, Niler Manuel

Secretario: Vásquez Tirado, Gustavo Adolfo Vocal:

Bardales Vásquez, Cecilia Betzabet

Asesor:
Abad Licham, Milagros Ana Amparo
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3530-6937>

TRUJILLO – PERÚ 2021

Fecha de sustentación: 2021/09/22

INDICE:

Resumen

I.	Introducción	pág. 01
II.	Planteamiento de la investigación	pág. 03
	2.1. Planteamiento del problema	pág. 03
	2.2. Objetivos	pág. 03
	2.2.1. Objetivo General	pág. 03
	2.2.2. Objetivos Específicos	pág. 03
III.	Metodología	pág. 04
	3.1. Diseño del estudio	pág. 04
	3.2. Población, muestra y muestreo	pág. 04
	3.2.1. Criterios de inclusión	pág. 04
	3.2.1. Criterios de exclusión	pág. 04
	3.2.3. Unidad de muestreo	pág. 05
	3.2.4. Tamaño muestral	pág. 05
	3.3. Operacionalización de variables	pág. 05
	3.4. Procedimientos y técnicas	pág. 06
	3.5. Plan de análisis de datos	pág. 06
	3.6. Consideraciones éticas	pág. 07
IV.	Resultados	pág. 08
V.	Discusión	pág. 10
VI.	Conclusiones	pág. 14
VII.	Recomendaciones	pág. 14
VIII.	Referencias bibliográficas	pág. 15

IX. Anexos

RESUMEN

Objetivo: Determinar la utilidad del estudio intraoperatorio (EIO) en pacientes con neoplasias uro-oncológicas.

Materiales y métodos: estudio analítico, observacional, transversal, de prueba diagnóstica.

Se evaluó los resultados anatómo-patológicos de pacientes tratados en el servicio de urología del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Norte (IREN Norte), en el periodo comprendido entre los años 2010 y 2019, en el que se comparó el resultado del EIO con el obtenido en el estudio histológico (EH) procesado en parafina (prueba de oro).

Resultados: Se incluyeron 66 EIO con sus respectivos estudios histológicos, 16 (24%) pacientes fueron de sexo femenino y 50 (76%) masculino. La edad promedio fue 52.1, con un rango entre 17 y 84 años.

Del total de EIO, fueron positivos para neoplasia maligna 37 (56.1%), negativos 28 (42.4%) y 1 (1.5%) no pudo definirse. En el EH se corroboró el diagnóstico en 62 casos (95.4%) y se encontró discrepancias en 3 (4.6%); la biopsia no definida en el EIO fue negativa para neoplasia maligna.

La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud diagnóstica del EIO fueron 94.7, 96.3, 97.3, 92.9 y 95.4% respectivamente; así mismo, la razón de verosimilitud positiva y negativa fueron 25.6 y 0.05.

Conclusión: el EIO en uro-oncología es útil y altamente confiable en la toma de decisiones durante el acto quirúrgico.

Palabras clave: estudio intraoperatorio, citología, biopsia congelación, neoplasias urológicas.

ABSTRACT

Objective: To determine the usefulness of the intraoperative study (IS) in patients with uro-oncological neoplasms.

Materials and methods: analytical, observational, cross-sectional study of a diagnostic test, evaluating the anatomic-pathological results of patients treated in the urology service of the Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Norte (IREN Norte), in the period between 2010 and 2019, in which the result of the IO was compared with that obtained in the histological study (EH) processed in paraffin (gold test).

Results: 66 IS with their respective histological studies were included, 16 (24%) patients were female and 50 (76%) male. The average age was 52.1, with a range between 17 and 84 years.

Of the total IS, 37 (56.1%) were positive for malignant neoplasia, 28 (42.4%) negative and 1 (1.5%) could not be defined. In HE, the diagnosis was corroborated in 62 cases (95.4%) and discrepancies were found in 3 (4.6%); the undefined biopsy in the IS was negative for malignancy.

The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and diagnostic accuracy of the IS were 94.7, 96.3, 97.3, 92.9 and 95.4% respectively; likewise, the positive and negative likelihood ratios were 25.6 and 0.05.

Conclusion: the IS in uro-oncology is useful and highly reliable in decision-making during surgery.

Key words: intraoperative study, cytology, frozen section, urological neoplasms.

I. INTRODUCCIÓN:

El estudio intraoperatorio (EIO) es un procedimiento diagnóstico sumamente útil, en especial en oncología; en base a ello, es decir con el resultado emitido por el patólogo, el médico tratante define el curso de la cirugía. Dicho estudio consiste en procesar rápidamente (minutos) una muestra obtenida durante la cirugía y brindar un diagnóstico. La muestra, llámese pieza operatoria, biopsia o líquido, es evaluada macroscópica y microscópicamente por el patólogo quien, haciendo unidad clínica con los datos existentes emite un diagnóstico preliminar (1).

El EIO consta de dos tipos de procedimientos: a) la biopsia por congelación (BC), en la que el tejido es fijado en frío, cortado micrométricamente en un criostato, incluido en una lámina y sometido a tinción; y, b) la citología intraoperatoria (CIO), que consiste en utilizar el material celular de las muestras para discriminar una lesión como benigna o maligna, pudiendo ocasionalmente precisar el tipo y el grado en las patologías oncológicas (1-3).

En cirugía oncológica las principales indicaciones son determinar la benignidad o malignidad de una lesión; evaluar los márgenes del tumor; y, confirmar la calidad de la muestra que, en ocasiones, necesita estudios complementarios para su correcta tipificación (4-6).

Al buscar información sobre la utilidad del EIO en urología encontramos contadas publicaciones, principalmente relacionadas al estudio de márgenes quirúrgicos (7-11). Actualmente en uro-oncología, su utilidad es más amplia y fundamental en la cirugía que busca preservar el mayor porcentaje de parénquima funcional de un órgano, como en riñón (cirugía ahorradora de nefronas), pene (evaluación de bordes, operación de Mohs), uréter (valoración de bordes en ureterectomía y anastomosis uretero-ureteral o reimplante ureteral), vejiga y próstata (bordes de sección de

uréteres, uretra y órganos adyacentes en cistectomía y prostatectomía radical), órganos en bolsas escrotales (tumores testiculares y paratesticulares) y uraco (bordes de sección en cistectomía parcial); así como también para definir conducta en el caso de adenopatías que podrían tener origen hematológico que generalmente no necesitan de resección y se benefician de otro tipo de terapias, o para definir conducta y radicalidad en linfadenectomía inguinocrural, retroperitoneal o pélvica (12-16). También nos ayudan en la evaluación de hallazgos intraoperatorios de lesiones sospechosas de metástasis en serosas, órganos huecos o sólidos y en el diagnóstico de las denominadas lesiones pseudotumorales de origen infeccioso o parasitario, como por ejemplo la tuberculosis o cisticercosis, patologías que no son infrecuentes en nuestro país (17).

El IREN Norte, es el centro oncológico más importante de la Región Nororiente del Perú y tiene a su cargo la salud de aproximadamente 10 millones de habitantes. Es una institución relativamente joven donde se realizan cirugías de alta complejidad que, en determinadas situaciones, exigen como parte de su protocolo de manejo, la realización del EIO. El presente trabajo busca definir su utilidad en la toma de decisiones en las cirugías uro-oncológicas.

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN:

2.1. Planteamiento del problema:

¿Es útil el estudio intraoperatorio en la toma de decisiones en uro-oncología?

2.2. Objetivos:

2.2.1. Objetivo General:

Determinar la utilidad del estudio intraoperatorio en la toma de decisiones en urooncología.

2.2.2. Objetivos Específicos:

- Identificar los resultados positivos y negativos para neoplasia maligna en el EIO.
- Identificar los resultados positivos y negativos para neoplasia maligna en el estudio histológico.
- Comparar los resultados obtenidos en EIO y estudio histológico definitivo.
- Calcular la sensibilidad y especificidad del EIO de tumores urológicos.
- Estimar el valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud diagnóstica del EIO de tumores urológicos.

2.2.3. Objetivos Complementarios:

- Determinar datos epidemiológicos.

III. Metodología:

3.1 Diseño del estudio

Estudio observacional, analítico, transversal, de prueba diagnóstica.

3.2 Población, muestra, muestreo

Población diana: Historias clínicas de pacientes operados en el del servicio de urología oncológica del IREN Norte.

Población estudio: Historias clínicas con resultados anatómo-patológicos de pacientes operados en el servicio de urología oncológica del IREN Norte.

Población accesible: Historias clínicas con resultados anatomo-patológicos de pacientes operados en el servicio de urología oncológica del IREN Norte en el período enero 2010 y diciembre 2019.

3.2.1 Criterios de Inclusión:

- Historias clínicas con resultados anatomo-patológicos de pacientes operados en el servicio de urología oncológica a quienes se realizó EIO y estudio histológico.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Historias clínicas con resultados anatomo-patológicos realizados en otra institución.
- Historias clínicas con resultados anatomo-patológicos de pacientes con diagnóstico en EIO no concluyente de malignidad o benignidad.

3.2.3. Unidad de muestreo (análisis):

Historias clínicas con resultado anatomo-patológico de los pacientes operados en el servicio de urología oncológica que cumplieron los criterios de elegibilidad.

3.2.4. Tamaño muestral:

Se utilizó un muestreo tipo censal, donde el número de la muestra está dado por la totalidad de la población del periodo enero 2010 a diciembre 2019.

3.3 Operacionalización de Variables

Variable	Tipo	Escala	Indicador	Índice
-----------------	-------------	---------------	------------------	---------------

Diagnóstico EIO	Cualitativa	Nominal	Informe Anatómico patológico	Positivo o Negativo para Neoplasia maligna
Diagnóstico histológico	Cualitativa	Nominal	Informe Anatómico patológico	Positivo (cáncer) o Negativo (benigno)
Edad	Cuantitativa	De intervalo	Historia clínica	Años
Sexo	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Masculino / Femenino
Localización	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Órgano o tejido

Definiciones de variables:

- **Diagnóstico por Estudio Intraoperatorio:** Es el resultado diagnóstico producto del estudio de una muestra citológica y/o histológica para definir la presencia de criterios de neoplasia maligna y de acuerdo al expertiz del patólogo, características particulares de la muestra.
- **Diagnóstico histológico (prueba de oro):** Es el diagnóstico producto del estudio histológico de rutina de la muestra citológica y/o histológica.

3.4 Procedimientos y Técnicas

- Obtenida la aprobación del comité de ética del IREN Norte, se identificaron las historias de los pacientes operados por patologías urológicas que cumplieran los criterios de elegibilidad durante el periodo enero 2010 – diciembre 2019.
- Se recopiló la información necesaria en la hoja de recolección de datos, diseñada para el presente trabajo de investigación (anexo 1).
- Los resultados fueron analizados de acuerdo a lo indicado en el punto 3.5.

3.5 Plan de análisis de datos

Estadística descriptiva. Los datos de las variables cualitativas se informaron en porcentajes y los de las variables numéricas se expresaron en promedios y rangos.

Los mismos se presentaron en tablas.

Estadística analítica. Para identificar la utilidad de la prueba diagnóstica (exactitud diagnóstica), se determinaron la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) y la exactitud diagnóstica. Así mismo, se valoraron la razón de verosimilitud positiva (RVP) y negativa (RVN). El procesamiento de la información y el análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS.

		Prueba de oro (EH)	
		Enfermos	Sanos
Prueba diagnóstica (EIO)	Positivos	VP	FP
	Negativos	FN	VN

- VP: verdadero positivo
- VN: verdadero negativo
- FP: falso positivo
- FN: falso negativo
- Sensibilidad (S): $VP / VP + FN$
- Especificidad (E): $VN / VN + FP$
- VPP: $VP / VP + FP$
- VPN: $VN / VN + FN$
- Exactitud diagnóstica: $VP + VN / VP + VN + FN + FP$
- RVP: $S / 1 - E$

- RVN: 1 - S / E

3.6 Consideraciones éticas

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética e Investigación del IREN Norte. Por ser un estudio observacional no se requirió del consentimiento informado del paciente o apoderado para obtener dichos datos.

Se mantendrá la confidencialidad de la información tomada de las historias clínicas de acuerdo a las normas de Buenas Prácticas Clínicas, no siendo expuestas a terceros.

1. Resultados

Se realizaron 66 EIO con sus respectivos estudios histológicos, 16 pacientes fueron de sexo femenino y 50 masculino. La edad promedio fue 52.1, con un rango entre 17 y 84 años (Tabla 1).

Tabla 1: Distribución de casos de EIO según edad y sexo. IREN Norte 2010 - 2019 (*)				
		Sexo		
		Femenino	Masculino	Total
Edad	N	16	50	66
	%	24	76	100.0
	Media (años)	51	52.5	52.1
	Rango (años)	17 – 65	21 – 84	17 – 84

(*) Datos obtenidos por el investigador

El 48.5% de las muestras fueron adenopatías para diagnóstico de metástasis de tumores urológicos o de primario a determinar; 42.4% correspondieron a órganos del tracto genitourinario; y el 9.1% fueron de lesiones no ganglionares retroperitoneales, peritoneo, mesenterio, epiplón y nódulos en órganos huecos o sólidos (Tabla 2).

De los 66 EIO realizados, 37 (56.1%) fueron positivos para neoplasia maligna, 28 (42.4%) negativos y 1 (1.5%) no pudo definirse y fue derivada para EH final. En la prueba de oro (estudio histológico), se diagnosticaron 38 (57,6%) neoplasias malignas y 28 (42.4%) patologías benignas. (Tabla 2).

Tabla 2: Distribución de casos según localización anatómica y resultados de EIO y EH. IREN Norte 2010 - 2019 (*)				
Localización anatómica			Estudio intraoperatorio (EIO)	
	N	%		
			- Maligno	37 56.1%
- Ganglios inguinales	8	12.1	- Negativo para malignidad	28 42.4%
- Ganglios pélvicos	4	6.1	- Diferido	1 1.5%
- Ganglios retroperitoneales	20	30,3		
- Genitales externos	20	30,3	Estudio histológico (EH)	
- Sistema urinario	8	12.1	- Cáncer	38 57.6
- Otros	6	9,1	- Benigno	28 42.4
Total	66	100.0	Total	66 100.0
(*) Datos obtenidos por el investigador				

En el EH se corroboró el diagnóstico en 62 casos (95.4%) con 36 verdaderos positivos y 26 verdaderos negativos; también se encontraron tres discrepancias (4.6%) con un falso positivo y dos falsos negativos. La biopsia no definida en el EIO fue negativa para neoplasia maligna en el EH (Tabla 3).

La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud diagnóstica del EIO fueron 94.7, 96.3, 97.3, 92.9 y 95.4% respectivamente; así mismo, la razón de verosimilitud positiva y negativa fueron 25.6 y 0.05 (Tabla 3).

Tabla 3: Correlación de los resultados de la prueba diagnóstica (EIO) y el estudio histológico (EH) definitivo. IREN Norte, 2010 - 2019 (*)

		Estudio Histológico (EH)		
		Enfermos (cáncer)	Sanos (benigno)	Total
Prueba diagnóstica (EIO)	Positivo (maligno)	36	1	37
	Negativo para malignidad	2	26	28
	Total	38	27	65

(*) Datos obtenidos por el investigador

IV. Discusión

En la última década, en Perú, se ha brindado mayor soporte al manejo de cáncer, incluyendo políticas y programas de alcance nacional, enfocándose primordialmente en las de alta incidencia y mortalidad como las neoplasias malignas de mama, cuello uterino, próstata, estómago, colon, leucemias y linfomas (18,19).

Son diversas las alternativas de tratamiento con intención paliativa o curativa y la cirugía representa uno de los pilares fundamentales que, en algunas situaciones, durante el intraoperatorio, necesita un diagnóstico preliminar a partir de una muestra para que el cirujano decida la actitud terapéutica.

El EIO consta de dos tipos de procedimientos: a) la biopsia por congelación (BC), descrita inicialmente en 1897 por Ludwig Pick en Berlín, como una técnica de corte por congelación, usando formalina y un microtomo (2); y, b) la citología intraoperatoria (CIO) descrita por Dudgeon y Patrick en 1927, en un reporte de 200 casos (3). Sus principales indicaciones son determinar la naturaleza benigna o maligna de la lesión sin la obligación de definir de manera precisa el diagnóstico, evaluar los márgenes del tumor y confirmar la calidad de la muestra que, en ocasiones, necesita estudios complementarios para su correcta tipificación (1).

Al comparar de manera individual la BC y la CIO, encontramos en la literatura valores de exactitud diagnóstica similares dependientes de la muestra a estudiar. Liu et al. publicaron su experiencia en 122 casos, encontrando una tasa de diagnóstico correcta para la impronta citológica de 88,5% en comparación con el 86,1% del corte congelado. El error diagnóstico de la citología fue de 4.1% y de 2.5% para BC, concluyendo que ambas técnicas son complementarias (20).

Scucchi et al., compararon 2.250 CIO y BC con el diagnóstico definitivo en parafina. La precisión diagnóstica para el estudio de congelación fue 94.9%, con una sensibilidad del

89.9% y especificidad del 97.9% en comparación con la citología cuya exactitud diagnóstica fue 96% con sensibilidad y especificidad de 94.9% y 96.8% respectivamente.

La exactitud diagnóstica del EIO en general, evaluando el trabajo complementario de ambas técnicas fue 99.2 %, lo que demuestra su mayor utilidad (21). Un trabajo realizado en México, muestra la misma tendencia de los resultados anteriores, con precisiones diagnósticas similares al análisis individual de cada procedimiento, 97.8% para la CIO y 97.9% para BC, que se mejora a 98.5% al trabajarlas en conjunto (22).

La efectividad del EIO para distinguir benignidad y malignidad en diversos órganos de la economía, está demostrada en la literatura; sin embargo, la información relacionada específicamente al área urológica, no es muy amplia (7-11). Su frecuencia de uso en patología urológica, en diferentes centros hospitalarios, representa menos del 10%; así, en Europa Scuchi et al. y Algaba et al. comunican 2.3 y 7.3 % respectivamente (7,21), Shen et al. 10% en Estados Unidos (10), Gómez et al. 4.1% en México (22), Adhikari et al. 2% en Nepal (23) y Abad et al. 6.1% en Perú (1), entre otros.

Del total de muestras, el 48.5% fueron ganglios linfáticos que ingresaron al EIO para definir metástasis de primario urológico, de otro órgano o para determinar enfermedades propias como por ejemplo los linfomas; 42.4% correspondieron a órganos genitourinario como pene, testículo, tejidos paratesticulares, vejiga, uréter y riñón; mientras que el 9.1% procedieron de lesiones no ganglionares retroperitoneales, peritoneo, mesenterio, epiplón y nódulos en órganos huecos o sólidos (Tabla 2). En trabajos similares el EIO en esta región anatómica se utiliza principalmente para valorar márgenes quirúrgicos de órganos como próstata, riñón y vejiga entre otros (7,10,11,21).

Los tres (3) casos de discrepancias diagnósticas del EIO, se presentaron en adenopatías; la primera en un paciente con cáncer de pene, fue un falso negativo en la linfadenectomía inguinocrural bilateral para definir la necesidad de realizar linfadenectomía pélvica; la

segunda, otro falso negativo en un conglomerado retroperitoneal de un paciente con sospecha de metástasis de tumor de células germinales, el estudio histológico e inmunohistoquímico concluyeron un seminoma; y, el tercero fue un falso positivo en una paciente con ganglios retroperitoneales cuyo diagnóstico histológico final fue adenitis granulomatosa específica. También es importante informar el caso de un paciente diagnosticado inicialmente como carcinoma poco diferenciado y que en el estudio histológico e inmunohistoquímico se calificó como linfoma. El caso que no pudo definirse en el EIO por la calidad de tejido (necrosis), al estudio histológico definitivo correspondió a necrosis grasa.

En nuestro medio, las lesiones inflamatorias e infecciosas, forman parte del diagnóstico diferencial oncológico, teniendo a la tuberculosis (TBC) como una patología simuladora o formadora de pseudotumores malignos. La utilidad del EIO, en ese contexto, también está demostrada, pudiendo diagnosticar procesos infecciosos caracterizados por la presencia de granulomas y elementos inflamatorios de tipo crónico, incluidas células gigantes y necrosis caseosa, además de algunos microorganismos específicos como hongos y parásitos (17).

En nuestra serie, hemos diagnosticado cinco (5) casos compatibles con TBC, dos (2) en ganglios como adenitis granulomatosa y tres (3) en epidídimo, testículo y vejiga como inflamación granulomatosa de tipo específico. Estos resultados de patología infecciosa refuerzan el concepto de tener presente en el diagnóstico diferencial lesiones pseudumorales, sobre todo en países como el nuestro.

Finalmente, es importante que el cirujano conozca las ventajas y limitaciones de la técnica para utilizarla correctamente, ya que la sola curiosidad del médico tratante o el interés del paciente por un diagnóstico rápido, se consideran como contraindicaciones.

V. Conclusiones

En conclusión, el EIO evaluado con su prueba de oro, en patología uro-oncológica muestra que es útil y altamente confiable para la toma de decisiones durante el acto quirúrgico.

VI. Recomendaciones

Realizar un estudio prospectivo con un mayor número de casos en la búsqueda de la preservación de órganos y definición de actitud en el intraoperatorio.

Referencias Bibliográficas

1. Abad-Licham, M, Olivera M, Requena V, Vilela C, Valencia H, Astigueta J. El estudio intraoperatorio: experiencia inicial en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Norte. Acta Cancerol. 2011; 39(1): 21-25
2. Pick L. A rapid method of preparing permanent sections for microscopical diagnosis. Br Med J. 1897;1(1881):140-141. doi:10.1136/bmj.1.1881.140-a
3. Dudgeon L and Patrick V. A new method for the rapid microscopical diagnosis of tumours: with an account of 200 cases so examined. Br J Surg. 1927; 15(58):250-261. doi.org/10.1002/bjs.1800155810

4. Agarwal A, Bhola N, Kambala R, Borle RM. Touch imprint cytology: can it serve as an alternative to frozen section in intraoperative assessment of cervical metastasis in oral squamous cell carcinoma? *J Oral Maxillofac Surg.* 2019; 77(5):994-999. doi: 10.1016/j.joms.2019.01.011
5. Carlosama-Rosero Y, Reyes N, Rolon M, Rosero E. Biopsia por congelación: recomendaciones en la práctica clínica y dermatológica. *Rev Colomb Cancerol.* 2014; 18(2): 88-91.
6. Khalid A, Haque A. Touch impression cytology versus frozen section as intraoperative consultation diagnosis. *International Journal of Pathology.* 2004; 2(2): 63-70.
7. Algaba F, Arce Y, Santaularia JM, Villavicencio Mavrich H. La biopsia intraoperatoria en patología oncológica urológica [Frozen section in urological oncology]. *Actas Urol Esp.* 2007; 31(9):945-56. Spanish. doi: 10.1016/s0210-4806(07)73758-0
8. Giessing M, Rudolph B, Loening SA. Stellenwert der intraoperativen Schnellschnittdiagnostik in der Urologie [Relevance of intraoperative frozen section diagnostics in urological surgery]. *Aktuelle Urol.* 2005; 36(6):512-8. German. doi: 10.1055/s-2005-870961
9. Bertz S, Schmitz-Dräger BJ, Protzel C, Hartmann A. Intraoperative Schnellschnittdiagnostik des Urogenitaltrakts [Intraoperative frozen section diagnosis of the genitourinary tract]. *Pathologe.* 2012; 33(5):441-9. German. doi: 10.1007/s00292-012-1600-1.
10. Shen SS, Truong LD, Ro JY, Ayala AG. Use of frozen section in genitourinary pathology. *Pathology.* 2012; 44(5):427-33. doi: 10.1097/PAT.0b013e328356a79e. PMID: 22772345

11. Miyamoto H. Clinical benefits of frozen section assessment during urological surgery: Does it contribute to improving surgical margin status and patient outcomes as previously thought? *Int J Urol.* 2017; 24(1): 25-31. doi: 10.1111/iju.13247
12. Ye H, Kong X, He TW, Jolis T, Choi K, Lepor H, et al. Intraoperative frozen section analysis of urethral margin biopsies during radical prostatectomy. *Urology.* 2011;78(2):399-404. doi:10.1016/j.urology.2011.03.022
13. Sidana A, Donovan JF, Gaitonde K. Surgeons' preferences and practice patterns regarding intraoperative frozen section during partial nephrectomy. *Urol Oncol.* 2014;32(6):864-868. doi:10.1016/j.urolonc.2014.02.015
14. Sood A, Klett DE, Abdollah F, Sammon JD, Pucheril D, Menon M, Jeong W, et al. Robot-assisted partial cystectomy with intraoperative frozen section examination: Evolution and evaluation of a novel technique. *Investig Clin Urol.* 2016;57(3):221-8. doi: 10.4111/icu.2016.57.3.221
15. Hakozaiki K, Kikuchi E, Fukumoto K, Shirotake S, Miyazaki Y, Maeda T, et al. Significance of a frozen section analysis of the ureteral margin in bladder cancer patients treated with radical cystectomy and neoadjuvant chemotherapy. *Med Oncol.* 2017 23;34(12):187. doi: 10.1007/s12032-017-1048-5
16. Kamel MH, Khalil MI, Eltahawy E, Davis R, Bissada NK. Organ-sparing procedures in GU cancer: part 2-organ-sparing procedures in testicular and penile tumors. *Int Urol Nephrol.* 2019 ;51(10):1699-1708. doi: 10.1007/s11255-019-02182-6
17. Atkins KA, Powers CN. The cytopathology of infectious diseases. *Adv Anat Pathol.* 2002; 9(1): 52- 64. doi: 10.1097/00125480-200201000-00006

18. Ministerio de Salud. Programa presupuestal 0024, Prevención y control del cáncer [https://www.minsa.gob.pe/presupuestales/doc2019/pp/anexo/ANEXO2_6.pdf].
Fecha de consulta 19/06/21.
19. Ministerio de Salud. Plan Esperanza [https://www.gob.pe/institucion/minsa/campa%C3%B1as/497-plan-esperanza].
Fecha de consulta 19/06/21.
20. Liu Y, Silverman JF, Sturgis CD, Brown HG, Dabbs DJ, Raab SS. Utility of intraoperative consultation touch preparations. *Diagn Cytopathol.* 2002; 26(5): 329- 33.
21. Scucchi LF, Di Stefano D, Cosentino L, Vecchione A. Value of cytology as an adjunctive intraoperative diagnostic method. An audit of 2,250 consecutive cases. *Acta Cytologica.* 1997; 41(5): 1489-96. doi: 10.1159/000332864
22. Gómez-Macías GS, Barboza-Quintana O, Segura-Luna JJ, Miranda-Maldonado I, Barbosa-Quintana Á, Ancer-Rodríguez J et al. Impronta citológica: herramienta en el diagnóstico transoperatorio [The imprint cytology: a tool diagnosis in the operating room]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2012;50(6):599-608. Spanish. PMID: 23331745.
23. Adhikari P, Upadhyaya P, Karki S, Agrawal CS, Chettri ST, Agrawal A. Accuracy of Frozen Section with Histopathological Report in an Institute. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2018; 56(210):572-577. PMID: 30375999.

VII. Anexos

ANEXO N° 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. Datos epidemiológicos

Código de patología: _____ Historia Clínica: _____

Edad: _____ Sexo: _____

II. Biopsia

Localización anatómica: _____

1. EIO:

Resultado: Positivo: _____ Negativo: _____ Diagnóstico:

2. Histología:

Resultado histológico: Positivo (cáncer): _____ Negativo (benigno): _____

Diagnóstico: _____

3. Comentarios:

Trujillo. .../.../...